Balanza de presión, versión compacta
Modelo CPB3800

DH·Budenberg

Aplicaciones

- Patrón primario para representación de la escala de presión en el rango de hasta 1.200 bar hidráulico
- Instrumento de referencia para laboratorios en la industria y de calibración, para la comprobación, ajuste y calibración de instrumentos de medida de presión
- Sistema integral independiente, adecuado también para aplicaciones in situ

Características

- Incertidumbre total de medición hasta 0,025 % del valor medido
- Calibración de fábrica incluida, convertible a patrones nacionales, opcionalmente posibilidad de calibración UKAS
- Alta estabilidad a largo plazo con ciclo de recalibración recomendado cada cinco años
- Discos de pesas de acero inoxidable; posibilidad de adaptación a la aceleración terrestre local
- Dimensiones compactas

Balanza de presión modelo CPB3800

Descripción

Patrón primario probado
Las balanzas de presión son los instrumentos más precisos disponibles en el mercado para la calibración de manómetros electrónicos o mecánicos. La medición directa de la presión (p = F/A), así como el uso de materiales de alta calidad permiten una incertidumbre de medición muy baja, en combinación con una excelente estabilidad a lo largo de cinco años (recomendación según la asociación alemana de calibración DKD/DAkkS).
De este modo, la balanza de presión se viene empleando desde hace años en los laboratorios de fábrica y de calibración de la industria, de institutos nacionales y de centros de investigación.

Forma de trabajo autónoma
Gracias a la generación de presión integrada y al principio de medición puramente mecánico, el modelo CPB3800 resulta ideal para el uso in situ, en mantenimiento y en servicio técnico en general.

Principio básico fundamental
La presión se define como el cociente entre la componente normal de la fuerza sobre una superficie y el área de dicha superficie. El núcleo de la CPB3800 lo constituye en consecuencia un sistema de pistón-cilindro fabricado con alta precisión, que se carga con masas para generar los distintos puntos de prueba.

La carga de pesas es proporcional a la presión deseada y se logra mediante discos de pesas graduados de forma óptima. Dichos discos de pesas se fabrican de serie conforme a la aceleración terrestre estándar de 9,80665 m/s², pero también pueden adaptarse a su ubicación de aplicación específica y calibrarse conforme a DKD/DAkkS.

Hojas técnicas de productos similares y accesorios:
Balanza de presión neumática; modelo CPB5000; véase la hoja técnica CT 31.01
Balanza de presión hidráulica; modelo CPB5800; véase la hoja técnica CT 31.11
Balanza de presión para presiones muy elevadas; modelo CPB5000HP; véase la hoja técnica CT 31.51
Balanza de presión diferencial, modelo CPB5600DP; véase la hoja técnica CT 31.56
Unidad de calibración; modelo CPU5000; véase la hoja técnica CT 35.01

WIKA
Part of your business

Modo de funcionamiento sencillo
La bomba de husillo de dos rangos integrada permite un llenado rápido del sistema de comprobación y un establecimiento de la presión sin problemas hasta 1.200 bar. Simultáneamente, la bomba de husillo de regulación precisa permite también un ajuste exacto de la presión. Un esquema de manejo para generación de presión en la unidad básica facilita el manejo rápido y sencillo.

Tan pronto el sistema de medición se encuentra en equilibrio, se establece un equilibrio de fuerzas entre la presión y la carga de pesas. Merced a la excelente calidad del sistema, dicha presión permanece estable durante varios minutos, de modo que las presiones se pueden leer sin problema para una medición comparativa o también se pueden llevar a cabo trabajos de ajuste extensos en el instrumento a comprobar.

Diseño compacto del dispositivo
La CPB3800 se destaca además por sus dimensiones compactas, las que no se modifican durante el funcionamiento, debido a que el husillo giratorio se desplaza solamente en el interior del cuerpo de la bomba.
Con sus dimensiones compactas, la caja de plástico ABS sumamente robusta y su reducido peso, la CPB3800 es ideal también para la utilización in situ.

El sistema de pistón-cilindro

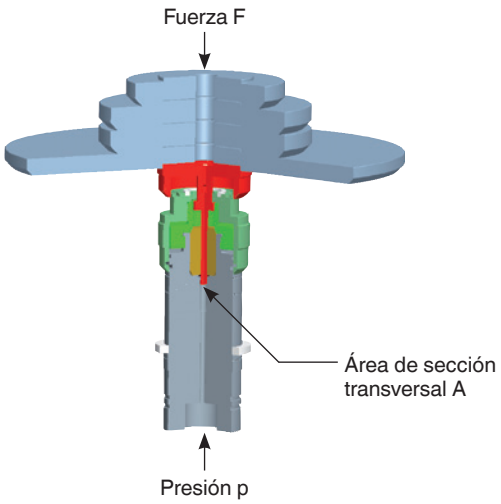
Los pistones y cilindros son de carburo de tungsteno. En comparación con otros materiales, esta combinación de materiales posee coeficientes de presión y expansión térmica muy bajos, lo que da como resultado una muy buena linealidad del área de sección efectiva del pistón y una alta exactitud.

Pistón y cilindro se encuentran en un alojamiento macizo de acero inoxidable, muy bien protegidos contra contacto, golpes o suciedad desde el exterior. Simultáneamente se incorporó un seguro de sobrepresión, que impide el empuje vertical del pistón y con ello un daño al sistema de pistón-cilindro en caso de que se retiren los discos de pesas bajo presión.

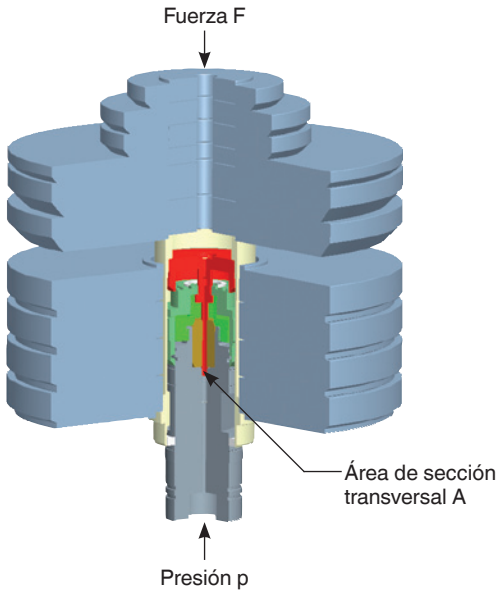
Los discos de pesas se apilan sobre una campana colocada sobre el eje del pistón. El diseño de la campana procura un centro de gravedad muy bajo de las pesas colocadas, lo cual reduce al mínimo las fuerzas transversales que actúan sobre el sistema de pistón-cilindro, como asimismo la fricción. Para presiones iniciales más reducidas, los discos de pesas pueden apilarse también directamente sobre el vástago del pistón sin emplear la campana.

Todo el diseño de la unidad de pistón-cilindro y la fabricación sumamente precisa de éstos se traducen en excelentes características de funcionamiento, con una elevada duración de rotación libre y reducidas tasas de descenso. Ello garantiza una muy elevada estabilidad a largo plazo. Por tal motivo, el ciclo de recalibración recomendado es de cinco años, dependiendo de las condiciones de uso.

Esquema de manejo en la unidad básica de la CPB3800



Sistema de pistón-cilindro con discos de pesas sin campana



Sistema de pistón-cilindro con discos de pesas con campana

Tablas de pesas

Las siguientes tablas muestran la cantidad de pesas dentro de un juego para los correspondientes rangos de medida, con las respectivos presiones nominales resultantes.

Si no se utiliza el instrumento en las condiciones de referencia (temperatura ambiente 20 °C, presión atmosférica 1.013 mbar, humedad relativa del aire 40 %), deberán realizarse las correcciones correspondientes, por ejemplo con la CalibratorUnit CPU5000, véase la página 9.

Los discos de pesas se fabrican de forma estándar conforme a la aceleración terrestre estándar de 9,80665 m/s², pero también pueden adaptarse a su localidad específica de aplicación.

Rango de medida [bar]	1 ... 120		2,5 ... 300		5 ... 700		10 ... 1.200	
	Cantidad	Presión nominal por unidad [bar]	Cantidad	Presión nominal por unidad [bar]	Cantidad	Presión nominal por unidad [bar]	Cantidad	Presión nominal por unidad [bar]
Pistón y contrapeso	1	1	1	2,5	1	5	1	10
Pistón, campana y contrapeso de la campana	1	20	1	50	1	100	1	200
Pesas (apilables sobre la campana)	3	20	3	50	4	100	3	200
Pesas (apilables sobre el pistón)	1	20	1	50	1	100	1	200
	1	10	1	25	1	50	1	100
	2	4	2	10	2	20	2	40
	1	2	1	5	1	10	1	20
	1	1	1	2,5	1	5	1	10

Rango de medida [lb/pulg²]	10 ... 1.600		25 ... 4.000		50 ... 10.000		100 ... 16.000	
	Cantidad	Presión nominal por unidad [lb/pulg²]	Cantidad	Presión nominal por unidad [lb/pulg²]	Cantidad	Presión nominal por unidad [lb/pulg²]	Cantidad	Presión nominal por unidad [lb/pulg²]
Pistón	1	10	1	25	1	50	1	100
Campana y contrapeso de la campana	1	190	1	475	1	950	1	1.900
Pesas (apilables sobre la campana)	5	200	5	500	7	1.000	5	2.000
Pesas (apilables sobre el pistón)	1	200	1	500	1	1.000	1	2.000
	1	100	1	250	1	500	1	1.000
	2	40	2	100	2	200	2	400
	1	20	1	50	1	100	1	200
	1	10	1	25	1	50	1	100

Volumen de suministro

- Unidad básica
- Bomba de husillo de dos rangos para llenado, establecimiento de la presión y ajuste de precisión
- Alojamiento de pistón con rosca macho G ¾ B
- Conexión para el instrumento a comprobar, con rosca hembra G ½, tuerca de unión de giro libre
- Kit de adaptadores para conexión del instrumento a comprobar con rosca macho G ½ B a rosca hembra G ¼ y G ⅜
- Sistema de pistón-cilindro con campana
- Juego de pesas fabricado con aceleración terrestre estándar de 9,80665 m/s²
- Aceite mineral VG22 (0,5 litros)
- Kit de herramientas y mantenimiento
- Manual de instrucciones en idioma alemán e inglés
- Certificado de calibración de fábrica

Opciones

- Sistemas con exactitud aumentada hasta 0,025 %
- Juego de pesas fabricado según aceleración terrestre local
- Maletín de conservación para unidad básica, juego de pesas y sistema de pistón-cilindro
- Certificado de calibración UKAS

Datos técnicos
Modelo CPB3800

Sistemas de pistón-cilindro

Rango de medida [1]	bar	1 … 120	2,5 ... 300	5 ... 700	10 ... 1.200
Pesas requeridas	kg	41	50	58	50
Paso mínimo [2] (juego de pesas estándar)	bar	1	2,5	5	10
Área de sección transversal nominal del pistón	$pulg^2$	1/16	1/40	1/80	1/160
Rango de medida [1]	$lb/pulg^2$	10 … 1.600	25 ... 4.000	50 ... 10.000	100 ... 16.000
Pesas requeridas	kg	38	47	58	47
Paso mínimo [2] (juego de pesas estándar)	$lb/pulg^2$	10	25	50	100
Área de sección transversal nominal del pistón	$pulg^2$	1/16	1/40	1/80	1/160
Exactitudes					
Estándar [3] [4]	% del VM	0,05			
Opción [3] [4]	% del VM	0,025			
Líquido de transmisión de los valores de presión	Líquido hidráulico a base de aceite mineral VG22 (el volumen de prestación incluye 0,5 l)				
Material					
Pistón		Carburo de tungsteno			
Cilindro		Carburo de tungsteno			
Juego de pesos muertos		Acero inoxidable, no magnético			
Peso					
Sistema de pistón-cilindro	kg	2,4			
Juego de pesas BAR incl. campana	kg	41,5	50,5	58,5	50,5
Juego de pesas $lb/pulg^2$ incl. campana	kg	47,5	47,5	58,5	47,5
Maletín de transporte para juego de pesas (opcional, se requieren 2 unidades)	kg	5,8			
Dimensiones					
Maletín de transporte para juego de pesas (opcional)		400 x 310 x 310 mm (An x Pr x Al) y 215 x 310 x 310 mm (An x Pr x Al)			

1) Valor teórico inicial; corresponde al de la presión generada por el pistón o por el peso del pistón y el contrapeso (debido a su peso propio). Para optimizar las características de funcionamiento deberían colocarse pesas adicionales.
2) La menor variación de presión que se logre debido al juego de pesas estándar. Para su reducción está disponible, un juego de pesas de precisión (opcional).
3) La exactitud está referida al valor medido a partir del 10 % del rango de medida. En la zona inferior se aplica un error fijo, referido al 10 % del rango.
4) Incertidumbre de medición en condiciones de referencia (temperatura ambiente 20 °C, presión atmosférica 1.013 mbar, humedad relativa 40 %). Aplicaciones sin la unidad de calibración requieren posibles correcciones específicas.

Unidad básica

Conexiones	
Conexión para sistema de pistón-cilindro	Rosca macho G ¾ B
Conexión para el instrumento a comprobar	Rosca hembra G ½ tuerca de unión de giro libre, incl. kit de adaptadores a rosca hembra G ¼ y G ⅜
Material	
Partes en contacto con el medio	Acero inoxidable austenítico, latón de alta resistencia, caucho nitrílico
Líquido de transmisión de los valores de presión	Líquido hidráulico a base de aceite mineral VG22 (el volumen de prestación incluye 0,5 l)
Depósito de reserva	170 cm^3
Peso	
Unidad básica	13,5 kg
Maletín de almacenamiento para unidad básica (opcional)	8,5 kg
Condiciones ambientales admisibles	
Temperatura de servicio admisible	18 ... 28 °C
Dimensiones	
Unidad básica	401 x 397 x 155 mm (An x Pr x Al); para detalles, véase el dibujo técnico

Homologaciones y certificaciones

Conformidad CE	
Directiva de equipos a presión	97/23/CE (módulo A)
Certificado	
Calibración	Certificado de calibración Opción: certificado de calibración de UKAS (calibración de presión con un juego de pesas)

Medidas de transporte del instrumento completo

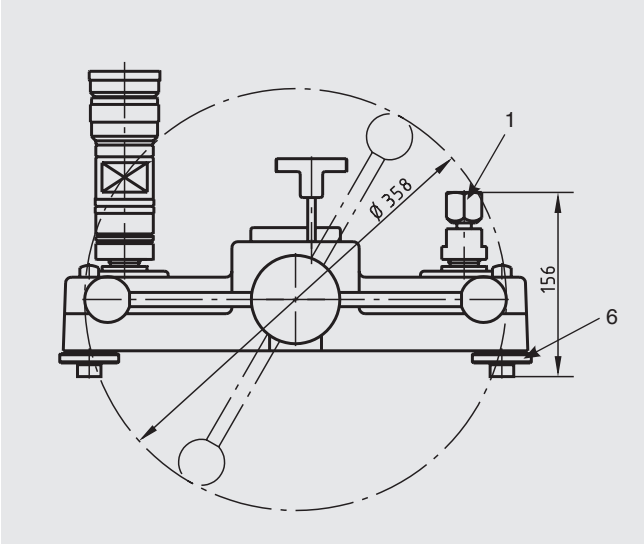
El instrumento completo en versión estándar y volumen de suministro estándar consta de tres paquetes en un palet.
Las dimensiones son: 1.200 x 800 x 500 mm.
El peso total depende del rango de medida.

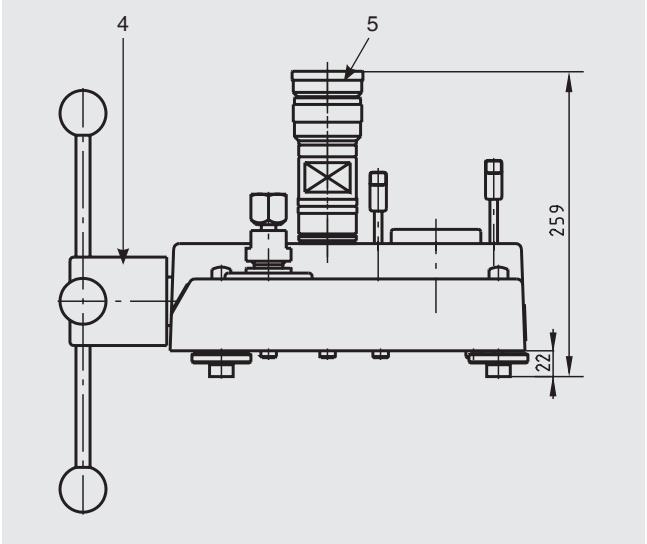
	Peso en kg	
Versión en bar	neto	bruto
1 … 120 bar	71	89
2,5 … 300 bar	71	89
5 … 700 bar	71	89
10 … 1.200 bar	71	89

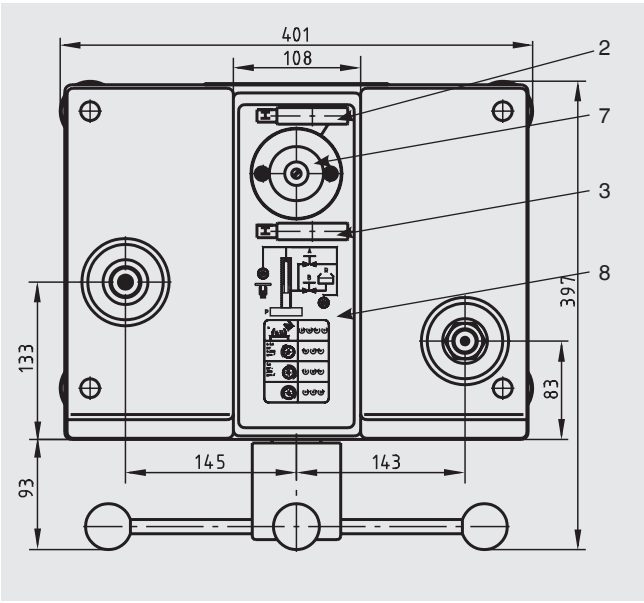
	Peso en kg	
Versión en lb/in^2	neto	bruto
10 ... 1.600 $lb/pulg^2$	68	86
25 ... 4.000 $lb/pulg^2$	68	86
50 ... 10.000 $lb/pulg^2$	68	86
100 ... 16.000 $lb/pulg^2$	68	86

Dimensiones en mm

(sin discos de pesas)

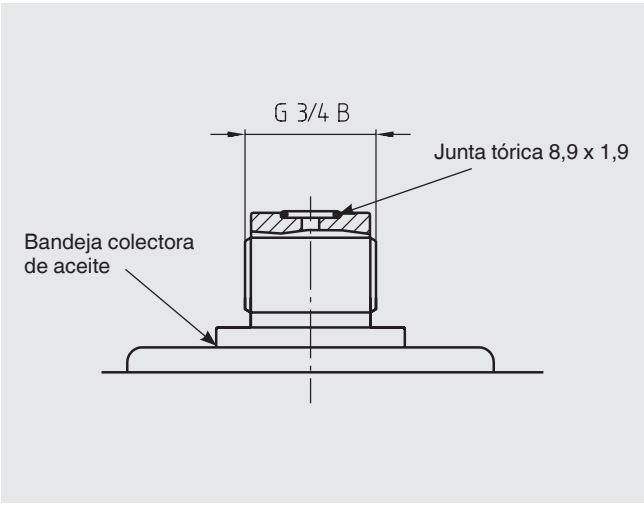




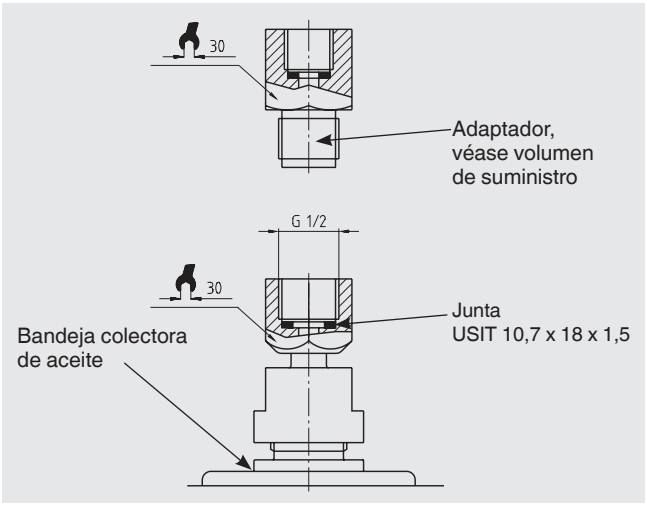


(1) Conexión para el instrumento a comprobar
(2) Válvula de cierre de alta presión
(3) Válvula de cierre de baja presión
(4) Bombas de dos rangos con molinete
(5) Sistema de pistón-cilindro
(6) Patas girables
(7) Depósito de reserva con tornillo de obturación
(8) Esquema de mando generación de presión

Conexión estándar sistema de pistón-cilindro



Conexión para el instrumento a comprobar



Otras balanzas de presión de nuestro programa de calibración

Balanza de presión modelo CPB5800

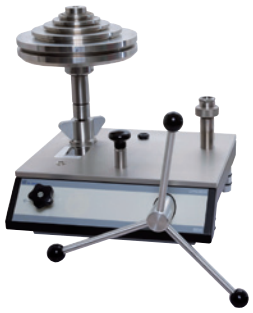
Rangos de medida:

- Hidráulica — Rangos de medida pistón individual:
  1 ... 120 a 2 ... 300 bar ó
  10 ... 1.600 a 30 ... 4.000 psi

  Rangos de medida pistón doble:
  1 ... 60 / 10 ... 700 bar a
  1 ... 60 / 20 ... 1.400 bar ó
  10 ... 800 / 100 ... 10.000 psi a
  10 ... 800 / 200 ... 20.000 psi

Exactitud: 0,015 % del valor medido
hasta 0,006 % del valor medido (opcional)

Para datos técnicos, véase la hoja técnica CT 31.11



Balanza de presión modelo CPB5800

Balanza de presión modelo CPB5000

Rangos de medida:

- Neumática — -0,03 ... -1 a +0,4 ... +100 bar ó
  -0,435 … -14 a +5,8 … +1.500 psi

Exactitud: 0,015 % del valor medido
0,008 % del valor medido (opcional)

Para datos técnicos, véase la hoja técnica CT 31.01

Balanza de presión modelo CPB5000

Balanza de presión para presiones máximas, modelo CPB5000HP

Rangos de medida:

- Hidráulica — 25 ... 2.500, 25 ... 4.000 ó
  25 ... 5.000 bar ó
  350 ... 40.000, 350 ... 60.000 ó
  350 ... 70.000 psi

  50 / 2.600 bar pisto n doble ó
  600 / 40.000 psi pistón doble

Exactitud: 0,025 % del valor medido
0,02 % del valor medido (opcional)

Para datos técnicos, véase la hoja técnica CT 31.51

Balanza de presión para presiones máximas, modelo CPB5000HP

Balanza de presión diferencial, modelo CPB5600DP

Rangos de medida (= presión estática + presión diferencial)

- Neumática — 0,03 … 2 a 0,4 … 100 bar ó
  0,435 … 30 a 5,8 … 1.500 psi
- Hidráulica — 0,2 … 60 a 25 … 1.600 bar ó
  2,9 … 1.000 a 350 … 23.200 psi

Exactitud: 0,015 % del valor medido
0,008 % del valor medido (opcional)

Para datos técnicos, véase la hoja técnica CT 31.56

Balanza de presión diferencial, modelo CPB5600DP

Accesorios

Juego de pesas de precisión M1 y F1
Las pesas incluidas en el juego de pesas estándar están optimizados para el uso diario. Si se trata de generar valores intermedios aún más pequeños, recomendamos un juego de pesas de precisión de clase M1 ó F1 con las siguientes pesas:

1 x 50 g, 2 x 20 g, 1 x 10 g, 1 x 5 g, 2 x 2 g, 1 x 1 g,
1 x 500 mg, 2 x 200 mg, 1 x 100 mg, 1 x 50 mg, 2 x 20 mg,
1 x 10 mg, 1 x 5 mg, 2 x 2 mg, 1 x 1 mg

Juego de pesas de precisión

Conexiones de prueba
Con la conexión de prueba existente de serie pueden sujetarse instrumentos a comprobar con ubicación radial de la conexión. Para los dispositivos con localización posterior de la conexión puede adquirirse un conector angular de 90°. Con un adaptador G ¾ hembra a G ½ hembra, con tuerca de unión de giro libre, que se puede montar en el alojamiento del pistón en lugar del sistema de pistón-cilindro, la unidad básica CPB3800 puede operar como bomba de comparación.

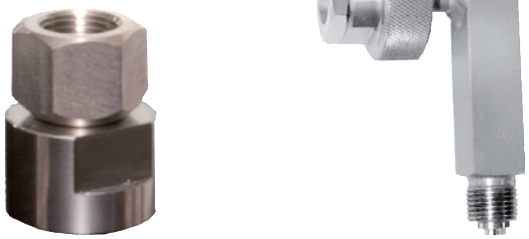


Fig. izquierda: Adaptador G ¾ hembra a G ½ hembra
Fig. derecha: Conector angular de 90°

Separadores
Los separadores (con membrana) están concebidos especialmente para dispositivos de medición que no deben entrar en contacto con el medio de la balanza de presión o para proteger la balanza de presión de impurezas provenientes de los instrumentos a comprobar.

Fig. izquierda: Separador (con membrana) 700 bar
Fig. derecha: Separador (con membrana) 1.200 bar

Denominación/versión	N° de pedido
Juego de pesas de precisión (1 mg hasta 50 g), clase F1	7093874
Juego de pesas de precisión (1 mg hasta 50 g), clase M1	14025325
Juego de 2 maletines de transporte para juego de pesas	14031236
Maletín de conservación para unidad básica CPB3800	14031237
Kit de adaptadores “BSP” para conexión del instrumento a comprobar con rosca macho G ½ B a rosca hembra G ⅛, G ¼, G ⅜ y G ½	14031238
Kit de adaptadores “NPT” para conexión del instrumento a comprobar con rosca macho G ½ B a rosca hembra ⅛ NPT, ¼ NPT, ⅜ NPT y ½ NPT	14031239
Kit de adaptadores “métricos” para conexión del instrumento a comprobar con rosca macho G ½ B a rosca hembra M12 x 1,5 y M20 x 1,5	14031242
Adaptador para instrumento a comprobar G ¾ hembra a G ½ hembra, tuerca de unión de giro libre	14031251
Pieza de conexión en ángulo de 90°, para instrumentos a comprobar con conexión trasera	1564838
Separador (para separación de dos medios líquidos mediante membrana), máx. 700 bar	14031253
Separador (para separación de dos medios líquidos mediante membrana), máx. 1.200 bar	14031254
Juego de juntas para la unidad básica CPB3800	14031255
Aceite especial para serie CPB hasta máx. 4.000 bar, 0,5 l.	2099954
Kit de herramientas compuesto de llave de boca, adaptador BSP, juntas de repuesto, dispositivo para levantar la aguja indicadora y punzón para golpearla	14031263

Unidad de calibración modelo CPU5000

La unidad de calibración CPU5000 es un ordenador compacto para el uso con una balanza de presión. Especialmente para lograr lecturas más precisas con incertidumbres de medición inferiores al 0,025 % se requieren complejos cálculos matemáticos y correcciones. Con la CPU5000 se pueden registrar y corregir automáticamente todos los parámetros ambientales críticos.

Kit básico CPU5000
El "kit básico" convierte masas a la correspondiente presión o determina, inversamente, la carga de masas (pesas) necesaria para una determinada presión, considerando el valor local de la gravedad terrestre para mediciones independientes del lugar. Se puede efectuar la conversión a todas las unidades de presión comunes. La entrada de todos los parámetros se realiza manualmente.

Kit de sensores
La ampliación "kit de sensores" comprende sensores para detectar automáticamente todos los parámetros críticos, como temperatura ambiente, presión atmosférica, humedad del aire y temperatura de pistón, y actualizar los cálculos permanentemente.

Kit de multímetros
Con el "kit de multímetros" puede integrarse adicionalmente una funcionalidad de calibrador para transmisores de presión. El sensor a comprobar es alimentado sin elementos auxiliares adicionales con una tensión de DC 24 V, registrándose la señal de salida (V, mA). En la pantalla se visualiza junto a la señal la presión automáticamente convertida.

Indicador de la posición del pistón
En la ampliación "Indicador de la posición del pistón" se mide sin contacto la posición de éste y se la visualiza con gran resolución en la pantalla de la unidad de calibración (no disponible para sistemas de pistón-cilindro doble)

Para más datos técnicos de la CalibratorUnit CPU5000 véase hoja técnica CT 35.01.

Unidad de calibración modelo CPU5000

Variantes de pedido

Kit básico CPU5000 (solo ordenador)
- Cálculo de las cargas de pesas
- Entrada manual de todos los parámetros

Kit de sensores para medición de:
- Temperatura ambiental
- Presión atmosférica
- Humedad atmosférica
- Temperatura del pistón

Kit de multímetros
- Alimentación DC 24 V
- Medición de la señal de salida (V, mA) incl. conversión en presión

Indicador de la posición del pistón
- Medición sin contacto de la posición del pistón

Indicaciones relativas al pedido
CPB3800 / Versión del dispositivo / Exactitud / Aceleración terrestre g / Maletín de conservación / Calibración para balanza de presión / Indicaciones adicionales relativas al pedido

© 2013 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos los derechos reservados.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

07/2013 E based on 04/2013 D

Instrumentos WIKA, S.A.U.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)/España
Tel. (+34) 933 938630
Fax (+34) 933 938666
E-mail: info@wika.es
www.wika.es